

VERSUCHE MIT EINEM
NEU ENTWICKELTEN INSTRUMENT
ZUR PNEUMATISCHEN REPOSITION
DES UTERUSPROLAPS BEIM RIND

Hans Schedel

*Dess
München
1905*

Aus der Gynäkologischen und Ambulatorischen Tierklinik
der Universität München

Lehrstuhl: Prof. Dr. M. Rüsse

VERSUCHE MIT EINEM NEU ENTWICKELTEN INSTRUMENT ZUR
PNEUMATISCHEN REPOSITION DES UTERUSPROLAPS BEIM RIND.

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der tiermedizinischen Doktorwürde
der Tierärztlichen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität München

von
Hans Schedel
aus
Memmingen

München 1985

Gedruckt mit Genehmigung der Tierärztlichen Fakultät
der Universität München

Dekan: Prof. Dr. W. Leidl

Referent: Prof. Dr. M. Rüsse

Korreferent: Prof. Dr. Dr. F. Bakels

Tag der Promotion: 26. Juli 1985

Meinem Vater in tiefer Bewunderung,
meiner Mutter in Dankbarkeit.

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. EINLEITUNG.....	1
2. LITERATUR.....	2
2.1. Ursachen.....	2
2.2. Vorkommen.....	3
2.3. Klinisches Bild: Inversio et prolapsus uteri.	3
2.4. Vorgänge.....	5
2.5. Komplizierende Faktoren.....	7
2.6. Behandlung.....	7
2.6.1. Lagerung des Tieres.....	8
2.6.2. Maßnahmen zur Verkleinerung des Uterus.....	11
2.6.3. Ausschaltung der Bauchpresse.....	13
2.6.4. Reposition.....	14
2.6.5. Maßnahmen zur Vermeidung von Rezidiven.....	17
2.7. Prognose.....	19
2.8. Literatur-Überblick.....	20
3. ENTWICKLUNG EINES NEUEN INSTRUMENTES ZUR RE- POSITION DES UTERUSPROLAPS BEIM RIND.....	21
3.1. Uteruspresse.....	21
3.2. Entwicklung von "PROLAPRESS".....	23
4. ERGEBNISSE.....	35
4.1. Art und Umfang des Datenmaterials.....	35
4.2. Auswertung.....	35
5. DISKUSSION.....	40
6. ZUSAMMENFASSUNG.....	42
7. SUMMARY.....	43
8. LITERATURVERZEICHNIS.....	44

1. EINLEITUNG

Bei der Lektüre der neueren Literatur über die Behandlung des Gebärmuttervorfalls beim Rind kann der Eindruck entstehen, als sei die Uterusreposition heute für den Tierarzt nur noch eine Standard-Operation.

In der Unterhaltung mit erfahrenen Rinderpraktikern wird dieses Bild jedoch dahingehend zurechtgerückt, daß die Reposition des Uterusprolaps beim Rind - trotz einiger medizinischer Hilfsmittel - in der Mehrzahl der Fälle noch immer zu den aufregendsten und beschwerlichsten Verrichtungen des Tierarztes zählt.

Aus dieser Sicht ist es verständlich, wenn sich erneut ein mit der Materie vertrauter Praktiker um eine technische Verbesserung dieser schwierigen Operation bemüht hat.

2. LITERATUR

2.1. Ursachen

Bei der Geburt des Rindes kommt es unter bestimmten Umständen zu einer Umstülpung der Gebärmutter nach außen. Für die Entstehung dieses Gebärmuttervorfalls kommen verschiedene begünstigende Ursachen in Betracht. Eine postpartale Uterusatonie sowie erschlaffte Beckenbänder fördern bei stark abfallendem Liegeplatz die Verlagerung von Uterus und Eingeweiden in die Beckenhöhle, so daß das erneute Einsetzen der Bauchpresse zum Prolaps führen kann.

Desgleichen kann durch starke Zughilfe oder durch eine noch nicht vollständig abgegangene Nachgeburt die Bauchpresse ausgelöst und die hypotonische Gebärmutter zur Umstülpung gebracht werden. BAUMEISTER (1844), FRANCK (1876), HARMS (1896), VANDEPLASSCHE und SPINCEMAILLE (1963). RICHARDSON et al. (1981) kommen durch Vergleich der Ca-P Serumwerte von Kühen mit Uterusprolaps und Kühen mit geringgradigen Geburtsstörungen zu dem Schluß, daß bei Kühen mit Uterusprolaps eine leichte Hypocalcämie mit einer geringgradigen Uterushypotonie zusammenfällt. Auch STAUGA (1970) vertritt die Auffassung, daß die Hypocalcämie als auslösender Faktor für den Gebärmuttervorfall in Frage kommt.

VANDEPLASSCHE und SPINCEMAILLE (1963) konnten in Zusammenarbeit mit 15 Tierärzten im Laufe von 2 Jahren folgende Angaben über 144 Fälle von Uterusprolaps sammeln.

Aus diesen Untersuchungen geht hervor, daß in 65% der Prolapse eine Spontangeburt und in 35% eine Schweregeburt mit starker Zughilfe vorangingen. 18% der Kühe hatten vor dem Kalben Erscheinungen eines Scheidenvorfalles, 17% der Patienten mußten gleichzeitig wegen Gebärparese behandelt werden.

Von den 144 Rindern waren 36 (25%) erstgebärende Kühe und 109 (75%) Kühe mit zwei und mehr Geburten. Dazu wird bemerkt, daß bei Färsen als prädisponierender Faktor weniger ein Scheidenvorfall oder Gebärparese als vielmehr starke Zugkraft eine Rolle spielten.

2.2. Vorkommen

Das Vorkommen des Uterusprolaps wird von AEHNELT und FRERKING (1978) mit 0,3 bis 0,5% aller Geburten angegeben, wobei rassebedingte Unterschiede bestehen. Zu einem ähnlichen Ergebnis kamen VANDEPLASSCHE und SPINCEMAILLE (1963), die bei einem Untersuchungsmaterial von 100 000 Rindergeburten 0,4% Uterusvorfälle feststellen konnten.

2.3. Klinisches Bild: Inversio et prolapsus uteri

Ein Prolapsus uteri entsteht nach Meinung von RICHTER und GÜTZE (1950), AEHNELT und FRERKING (1978) dadurch, daß sich der puerperale Uterus bald nach der Geburt in sich selbst einstülpt und danach durch die Vagina nach außen vorfällt. Die Größe des vorgefallenen Organs hängt vor allem vom Zeit-

punkt nach der Geburt ab. Sofort nach der Geburt reicht der prolabierte Uterus beim stehenden Rind bis zum Tarsalgelenk und tiefer. Ein später eintretender Vorfall ist häufig erheblich kleiner. Die Schleimhaut mit Karunkeln ist zuerst von roter Farbe, verfärbt sich aber nach Stunden dunkel- bis schwarzrot und wird brüchig. Bei Verletzungen der Zervix, die zu Störungen im Verschliessen des Muttermundes p.p. führen, sind Gebärmuttervorfälle bis zum 7. Tag p.p. registriert worden. In situ hängt aus der Vulva zunächst ein Stück glatte Vaginalschleimhaut, dann der faltige Kranz der Zervix und anschließend der mit Karunkeln besetzte Uterus. Die Nachgeburt kann beim Prolapsus ganz, teilweise, oder noch nicht abgegangen sein.

Das Allgemeinbefinden der meist ruhig liegenden und leicht drängenden Kühe ist trotz erheblicher Verschmutzung des Uterus während der ersten Stunden wenig beeinträchtigt. Andere Kühe sind unruhig, trippeln, gehen auf und nieder oder liegen fest. Spontane Heilung tritt niemals auf. Zunehmendes Stauungsödem führt zu Gangrän, Peritonitis und Sepsis (RICHTER u. GÖTZE, 1950).

Es wird immer wieder von einer Inversio uteri ohne Prolaps gesprochen. Die Umstülpung soll dabei noch im Uterus liegen oder durch den Zervixkanal in die Scheide ragen. Sie soll vor allem nach einer unvollständigen Rückstülpung des tragend gewesenen Uterushornes entstehen. Bei Vorliegen einer Inversio uteri ist das Allgemeinbefinden der Tiere erheblich

gestört. Die Tiere drängen und pressen. Der Verlauf und die Prognose hängen vom Umfang, Sitz und Dauer der Erkrankung ab.

2.4. Vorgänge

WILLIAMS (1931) und BENESCH (1957) waren der Meinung, daß der Prolapsus uteri mit der Invagination an der graviden Hornspitze beginnt und sich dann schrittweise bis zur Ausstülpung von Zervix und Vagina fortsetzt.

Demgegenüber haben VANDEPLASSCHE und SPINCEMAILLE (1963) die Vorgänge beim Uterusvorfall speziell verfolgt. Sie stellten dabei fest, daß die Scheidenwand und die Zervix gleich nach dem Uteruskörper und den ersten Karunkeln außerhalb der Vulva sichtbar wurden. Die tieferen Teile des Horns prolabierten dann progressiv weiter. Bei einer weiteren Kuh, die 36 Stunden nach der Geburt einen Uterusvorfall zeigte, blieb die Bauchpresse trotz vollständiger Reposition erhalten und es kam innerhalb 14 Stunden noch dreimal zu einem "Reprolaps".

Bei weiteren Versuchen an 8 Kühen konnte innerhalb einer Stunde nach dem Kalben bei 6 Kühen ein Uterusvorfall künstlich provoziert werden.



Abb. 1: Gebärmuttervorfall bei der stehenden Kuh

Dazu wurden die Kühe mit der Nachhand sehr tief gelagert. Der Operateur erfaßte mit den Händen die dorsale Wand des Corpus uteri und versuchte mittels Bildung einer ringförmigen Falte eine ziehende Zugkraft auszuüben, um eine Invagination herbeizuführen. Durch Drücken auf die Bauchwand von außen wurde die Bauchpresse angeregt und schließlich der vollständige Uterusprolaps mit gleichem Ablauf wie oben erreicht.

2.5. Komplizierende Faktoren

Der prolabierte Uterus wird bei längerem Heraushängen aus der Vulva, durch Blutstauung - besonders beim stehenden Tier - oder durch Hineingleiten von Darmteilen und Harnblase unter Umständen erheblich vergrößert, wodurch die Reposition erschwert wird (RICHTER u. GÜTZE, 1950).

2.6. Behandlung

Über die Behandlung des Uterusvorfalls sind zwei Schriften aus dem 4. Jahrhundert n.Chr. überliefert. Die "Hippiatrica" von ABSYRTHUS und die "mulomedicina" von CHIRON CENTAURUS. Diese beiden römischen Tierärzte beschreiben die Behandlung des Gebärmuttervorfalls bei der Stute.

Die älteste uns bekannte Anweisung zur Behandlung des Gebärmuttervorfalls beim Rind stammt von COLERUS (1613) und lautet:

"Man findet bisweilen eine Misgeburth bey den Kühen/ das die Bawren Mohnkelber nennen. Wenn dasselbige kompt/ so legts sich heraus/ und ist dasselbige ein gewlich ungeziefer voller Knoten. Nim warm Wasser und spüle es damit ab und stoss es fein artig wieder hinein/ wie es heraus kommen ist/ und nehe den hindern Leib oder die pudenda/ da es heraus kommen ist/ mit Seiden ein wenig zu/ doch also/ das man ein wenig raum lest das sie noch stallen oder urinam reddiren können/ thue nur einen hefft oder viere/ las es drey tage also. Darnach löse alle tage einen hafft auf/

oder schneide ihn entzwey/ so verfaulet das Mohnkalb bey ihr unnd gehet danach durch die mistung immer mehlich mit weg. Man mus aber die Kühe wol warten/ denn sie werden sehr geringe darnach."

Aus diesen Schriften sehen wir, daß man schon im Altertum über die Behandlung des Uterusprolaps bei Tieren unterrichtet war und daß die damalige Methode - mit Lagerung der Patienten, Reinigung, Verkleinerung und Reposition des vorgefallenen Uterus, und Verhinderung von Rezidiven - in den Grundzügen auch heute noch Gültigkeit hat.

2.6.1. Lagerung des Tieres

Die Lagerung des Tieres ist nach HARMS (1896) von größter Wichtigkeit. "Man muß die Lehre des Altmeisters HIPPOKRATES über die Behandlung des Uterusprolaps beim Weibe beherzigen, in dem er rät, selbiges mit dem Kopf nach unten auf eine Leiter zu binden und diese zu schütteln also analog das Tier so zu plazieren, daß die Baueingeweide möglichst stark nach vorn treten und durch ihr Eigengewicht die Reposition unterstützen."

Für HARMS (1896) ist die Bauch- und die Seitenlage des Tieres ungünstig, weil das Tier dabei ungehindert pressen kann. Er empfiehlt die Rückenlage bei gleichzeitiger Erhöhung des Hinterteils "weil dabei das Drängen gebrochen, Raum in der Beckenhöhle und im hinteren Bauchraum geschaffen und die Reposition durch das Eigengewicht des Uterus unterstützt wird."

Günstig wirkt dabei die Beckenhochlagerung oder nach FRANCK (1876) das Hochwinden des Hinterteils der Kuh (Abb. 2 u.3).



Abb. 2: Beckenhochlagerung

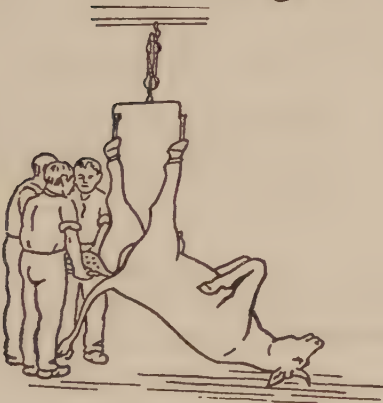


Abb. 3: Hochwinden des Hinterteils
der Kuh (aus TAVERNIER, 1955).

OPPERMANN (1922) empfiehlt die Reposition im Stehen, wobei das Tier mit dem Hinterteil erhöht steht. Oder man läßt die Kuh hinten aufstehen, verhindert aber das Aufstehen der Vordergliedmaßen. Im Gegensatz zu HARMS (1896) läßt FRANCK (1876) liegende Tiere in Brustbauchlage mit untergeschlagenen Hinterschenkeln bringen. Hierdurch soll nicht nur hinreichend Raum und die richtige Beckenstellung zur Reposition geschaffen werden, sondern dem Tier die Möglichkeit zum heftigen Drängen genommen werden.

Nach STOSS (1928) ist durch Tiefstellen der Vorderhand die Reposition im Stehen wesentlich erleichtert, weil durch Vorwärtsgleiten der Baueingeweide der hintere Bauchraum frei wird und das so behindernde Drängen des Tieres unmöglich oder doch wirkungslos wird und schließlich die durchs Becken eingebrachten Uterusteile dank ihres Eigengewichts leichter in die Bauchhöhle zurückgleiten.

Bei liegenden Tieren wird nach BENESCH (1957) durch die hohe Extraduralanästhesie die Wirkung der "Rumpfpresse" vollständig unterdrückt, so daß der Uterus auch ohne Beckenhochlagerung und ohne Laienhilfe erfolgreich reponiert werden kann. Dabei empfiehlt er in jedem Fall die Lagerung des Tieres auf Unterbrust und Unterbauch.

RICHTER und GÖTZE (1950) empfehlen die Reposition von Fall zu Fall stehend, wobei der Hinterkörper etwas höher gestellt wird, bei festliegenden und nicht mehr stehenden Tieren in Seitenlage mit Beckenhochlagerung unter Epidural-Anästhesie und zwar: stehend 3 - 6 ml, liegend 6 - 12 ml einer 2%igen Lösung.

Für festliegende Tiere stellen GLOOR (1973) und GENZ und SCHLÜTER (1977) eine neue Methode zur Lagerung vor, die sogenannte "Finnische Methode". Dabei werden die Tiere unter Epidural-Anästhesie in Brustlage gebracht und dann die beiden Hinterbeine gleichzeitig mit Stricken nach caudal in beidseitige Hüftstreckhaltung gebracht und fixiert.

WALKER und VAUGHAN (1980) schätzen das Verletzungsrisiko bei dieser Lagerung des Tieres als gering ein.



Abb. 4: Finnische Methode

2.6.2. Maßnahmen zur Verkleinerung des Uterus

Zur Verkleinerung des Uterusödems wurden schon im Altertum Bäder mit adstringierenden Substanzen verwendet (ABSYRTHUS, CHIRON).

Im 19. Jahrhundert wurden vor allem Bäder mit kaltem Wasser, Schnee, Eis und Alaun empfohlen (HARMS, 1896; OPPERMANN, 1922). Bei schon kaltem Uterus empfiehlt BAUMEISTER (1844) Bäder mit lauwarmem Wasser, RUEFF (1878) mit warmer Milch. RICHTER und GÜTZE (1950) plädieren grundsätzlich für warme Bäder, um den Uterus für eine leichtere Reposition schlaff zu erhalten.

Zur Beschleunigung der Involution und Retraktion wurden von RICHTER und GÜTZE (1950) tonisierende Hypophysenhormone eingesetzt. Dagegen rät ROBERTS (1971) aus praktischer Erfahrung diese Hypophysenhormone nicht vor der Reposition anzuwenden, weil ein tonisierter Uterus schwerer reponierbar ist.

Zur Verkleinerung umfangreicher Stauungsödeme hat sich das Bandagieren des Uterus bewährt. Dazu wurde der Uterus in ein feuchtes Tuch gewickelt und dann von der Spitze her kräftig mit breiten Binden bandagiert. Gleichzeitig konnte eine Berieselung mit kaltem Wasser oder Alaun vorgenommen werden oder der Uterus in einer Wanne 10 - 20 Minuten bis zur Entquellung des Ödems gebadet werden (COCULET, 1862; FRANCK, 1876).

Darmschlingen, die aus der Bauchhöhle in den Uterussack gelangt sind, werden am vorteilhaftesten durch starkes Hochheben des Uterus über den Schwanzansatz zum Rückgleiten gebracht (HARMS, 1896; RICHTER u. GÜTZE, 1950; BENESCH, 1957).

Die in den prolabierte Uterus gelangte Harnblase kann je nach Füllungszustand unüberwindliche Schwierigkeiten für die Reposition bereiten. Durch extrem starkes Hochheben und Strecken nach caudal des prolabierte Uterus versuchen RICHTER et al. (1924) und BENESCH (1957) die Blase zu entleeren. RICHTER und GÜTZE (1950) versuchen die Entleerung

mit einem weichen Katheder von unten her. Im Notfall wird die Entleerung mit einer dünnen Kanüle ohne großes Risiko für den Patienten empfohlen.

2.6.3. Ausschaltung der Bauchpresse

Die Hauptschwierigkeit bei der Reposition des Uterusprolaps bereitet das starke Drängen gegen das Becken durch die Bauchpresse. FRANCK (1876) und HARMS (1896) sehen als wichtigste Maßnahme dagegen das Hochlagern des Beckens der Kuh oder das Tiefstellen der Vorderfüße im Stehen. Zusätzlich verwenden BAUMEISTER (1844), FRANCK (1876), HARMS (1896), RICHTER et al. (1924) und STOSS (1928) Narkotika wie Opium, Morphinum, Chloralhydrat und Branntwein, BAUMEISTER (1844) dagegen ein Dekokt von Kamillen mit Baldrianwurz und Bilsenkraut sowie einen ausgiebigen Aderlaß. HARMS (1896) läßt der Kuh das Maul aufsperrn oder durch einen bellenden Hund erschrecken; RICHTER et al. (1924) wenden eine Nasenbremse, Rumpfstrickbremse, Widerristzwicken oder Eindrücken der Wirbelsäule mit einem Seil oder Sandsack an. BENESCH (1957) verhindert das Drängen durch die hohe Extraduralanästhesie, RICHTER und GÜTZE (1950) empfehlen nur die kleine Epiduralanästhesie.

2.6.4. Reposition

Der schwierigste Teil bei der Behandlung des Gebärmuttervorfalls ist die eigentliche Reposition des prolabierte Uterus. Dafür wurden im wesentlichen zwei Methoden empfohlen.

FRANCK (1876) reponiert, wenn möglich im Stehen, mit erhöhtem Hintereil und beginnt die Reposition mit den der Vulva anliegenden Uterusteilen und drückt dann nach und nach die weiter caudal gelegenen Teile in das Becken und die Bauchhöhle zurück.

Bei einer zweiten Methode wird caudal an der Hornspitze begonnen und der Uteruskörper erst am Schluß reponiert. Diese Methode wird vor allem beim Einsatz von krücken- oder keulenförmigen Repositoren angewandt (COOPER, 1851; BECKER, 1892; BLUME, 1900).

Nach HARMS (1896) verlangt diese Methode eine erhebliche Kraftanstrengung.

Bei der Bandagierung nach COCULET (1862) werden die Bandagen von der Vulva her nach und nach abgenommen und dann der jeweils freiwerdende Uterusteil reponiert.

Um die Reposition zu erleichtern, läßt BENESCH (1957) die Schamlippen trichterförmig spreizen und nützt die Wehenpausen für die Reposition.

Nach BAIER und SCHAETZ (1972) soll die Rückstülpung durch Druck mit der Faust gegen den Uterus erfolgen. AEHNELT und FRERKING (1978) empfehlen dabei die Faust mit einem Handtuch zu umwickeln. Den Einsatz von Repositoren halten sie für gefährlich, da es zu Druckschäden und Perforationen kommen kann. Wichtig ist, daß nach erfolgter Uterusreposition auch das Uterushorn vollständig rückgestülpt wird. Sollte die Rückstülpung manuell nicht behoben werden können, empfiehlt sich das Einbringen einer größeren Menge von warmer physiologischer Kochsalzlösung.

Außer den bereits erwähnten Repositoren von COOPER (1851), BECKER (1892) und BLUME (1900) sind im Laufe der Zeit noch mancherlei Hilfsmittel entwickelt worden. GIBBONS (1965) empfiehlt einen Plastiksack von Kälbermilchpulver bei der Reposition über den Uterus zu stülpen. Dieser muß weit genug sein und bis in die Scheide hineinreichen. Dadurch soll der Uterus geschützt und die Reposition erleichtert werden.

RUGGEBERG (1965) hat einen Trichter aus biegsamer Gummiplatte mit Handgriffen und Bändern konstruiert. Der Trichter wird mit der kleinen Öffnung vulvawärts um den Uterus gelegt und etwas in die Vagina hineingeschoben. Er soll das Auseinanderfallen des Uterus beim Hineindrücken verhindern.



Abb. 5: Reposition-Trichter nach RUGGEBERG

LENZ (1979) entwickelte spezielle Vulvahaken, mit denen zwei Gehilfen eine trichterförmige Erweiterung der Schamlippen erzeugen und so ebenfalls die Reposition erleichtern sollen.

Seit kurzer Zeit ist der Uterusrepositor nach SLADECEK (1982) auf dem Markt. Er besteht aus einer ovalen Kunststoffwanne zum Aufnehmen des Uterus und hat nach einer Seite ein trichterartiges Mundstück zum Einführen in die Vagina. Damit soll die Reposition des Uterus nach herkömmlicher Art erleichtert werden.

Eine Sonderstellung nimmt schließlich die Entwicklung eines Repositionsapparats des Belgiers GOBBELS (1897) ein, der den prolabierte Uterus in einem aufblasbaren Gummisack durch Luftdruck verkleinern und zugleich in die Vagina zurückdrücken wollte.

2.6.5. Maßnahmen gegen Rezidive

Nach RICHTER und GÜTZE (1950) und VANDEPLASSCHE und SPINCE-MAILLE (1963) kann sich ein Gebärmuttervorfall u.a. ohne erkennbare Ursache mehrmals in 24 Stunden wiederholen.

Gegen das unerwünschte Drängen und Pressen nach der Reposition werden zunächst einfache Hausmittel angewandt. Als erstes werden die Kühe - soweit möglich - aufgetrieben und herumgeführt (HARMS, 1896; OPPERMANN, 1922; STOSS, 1928; RICHTER u. GÜTZE, 1950). Mit als sicherstes Mittel gilt bei den meisten Autoren, die Hand nach der Reposition noch eine Weile im Uterus liegen zu lassen und durch leicht massierende Bewegungen die Involution und Kontraktion des Uterus anzuregen (BAUMEISER, 1844; FRANCK, 1876; HARMS, 1896; STOSS, 1928; BAIER u. SCHAETZ, 1972).

Die Bauchpresse kann durch hinten erhöhten Liegeplatz beruhigt werden (GÜNTHER, 1830; FRANCK, 1876; RICHTER u. GÜTZE, 1950). Ältere Autoren versuchten dies durch Infusionen in die Gebärmutter von Essigwasser und sogar Alaun (BRAUN, 1839; SHNEE, 1857; ADAM, 1875).

BAUMEISTER (1844) warnt jedoch vor der Infusion von Adstringentien wie Alaun, weil diese noch mehr zum Drängen reizen.

Zur Beruhigung der Bauchpresse wurden auch Gaben von Opium, Chloralhydrat und Belladonna-Extrakt verabreicht RUEFF (1878) und BECKER (1892).

RICHTER und GUTZE (1950) versuchen mit wiederholter Epiduralanästhesie und in hartnäckigen Fällen mit einer Tabaksbeutelnaht um die hervorgezogene Zervix, Rezidive zu verhindern.

Einen günstigen Einfluß durch Akupunktur für diese Indikation erhofft sich WESTERMAYER (1975).

Zur Prophylaxe gegen Rezidive sind bis zur Gegenwart verschiedene Formen von Scheidenverschlüssen allgemein im Gebrauch: Flessaverschlüsse, Bühnerband, sowie verschiedene Formen von Vorfallbandagen, oder als Bügel um die Vulva (GIERER, 1854; ADAM, 1861; FRANCK, 1876). Zur Stimulierung der Uteruskontraktion empfiehlt ROBERTS (1971) Oxytocingaben erst nach erfolgter Reposition.

In neuester Zeit werden dem β -Blocker Carazolol (Suacron^R) regularisierende Einflüsse auf die Uterus-Motorik zugeschrieben. Jede Freigabe von Adrenalin (Streß) hemmt mit den β_2 -Adrenorezeptoren die Uteruskontraktionen. In extremen Streß-Situationen wie z.B. bei Schweregeburten, kommt es darüber hinaus zur Freigabe endogener Opiode, die den wehenhemmenden Einfluß verstärken und verlängern.

Carazolol-Gaben im Anschluß an die Reposition sollen demnach mit ihrer 6 - 8 Stunden andauernden Wirkung einen positiven Einfluß auf die Involution des reponierten Uterus haben und somit Rezidive verhindern (HAMMERL et al., 1984).

2.7. Prognose

AEHNELT und FRERKING (1971) rechnen, daß bei mindestens 10% der Uterusvorfälle eine Nottötung oder spätere Verwerfung infolge Unwirtschaftlichkeit und bei weiteren 30% unheilbare Fruchtbarkeitsstörungen als Folge des Vorfalls anzunehmen sind. Nach den Feststellungen von STAUGA (1970) wurden rund 70% der Kühe mit Gebärmuttervorfall erneut zur Zucht verwendet, von denen wiederum etwa 90% tragend wurden. Dies bedeutet, daß von allen Tieren mit Prolapsus uteri bei gut 60% eine neue Gravidität eintrat.

Die Angaben über Verluste bei der Uterusreposition des Rindes fallen bei den einzelnen Autoren verschieden aus, zumal die Ursachen für den letalen Ausgang nicht näher erläutert werden. Für die Aussagekraft der Statistiken ist zu berücksichtigen, ob sie von Autoren vor der Jahrhundertwende oder aus neuerer Zeit stammen. So hatte STOCKFLETH zitiert nach HARMS (1896) bei 123 Kühen 20 (16%) Letalfälle. Nach einer Zusammenstellung von CRAIG (1930) hatten DONNARIEIX bei 100 Kühen 3% Todesfälle, GUILLAUME bei 42 Kühen 7%, LOYER von 27 Kühen 9 Todesfälle und ZUNDEL eine Ausfallquote von 3%, während ROBERTS (1971) aus der Ambulatorischen Klinik in New York bei 158 Milchkühen 18% Verluste meldet.

2.8. Literaturüberblick

Zusammenfassend ist aus der Literatur vom Altertum bis zur Gegenwart festzustellen, daß sich über die Behandlung des Uterusprolaps seit den Berichten von ABSYRTHUS (zit. nach BARANSKI, 1886) und CHIRON CENTAURUS (zit. nach RICHTER, 1913) bis heute nichts Wesentliches geändert hat.

Andererseits gewinnt man aus der Literatur den Eindruck, daß die Behandlung des Uterusprolaps auf Grund vieler Unwägbarkeiten und Schwierigkeiten, die während der Reposition vor allem durch störrisches Verhalten und heftiges Drängen der Tiere auftreten können, den Tierärzten zu allen Zeiten erhebliche physische Kräfte abverlangt hat.

3. ENTWICKLUNG EINES NEUEN INSTRUMENTS ZUR REPOSITION

DES UTERUSPROLAPS BEIM RIND

Mein Vater, Dr. Hans Schedel, hat sich bereits seit 1960 mit Möglichkeiten zur Verbesserung der Behandlung des Uterusprolaps beschäftigt.

3.1. Uteruspresse

Basierend auf Beobachtungen an einer Wäschepresse, bei der ein Metallkolben in einem mit Wäsche gefüllten Metallzylinder durch Wasserdruck gegen einen oben verriegelten Deckel mit Auslaufstutzen gedrückt wird, konstruierte er folgendes Gerät: einen Blechzylinder von 25 cm Durchmesser und 60 cm Länge mit Wasseranschluß, der nach dem gleichen Prinzip wie die Wäschepresse arbeitete. Der eingefüllte Uterus wurde durch den Wasserdruck zwar nach vorn gedrückt, es fehlte jedoch ein Zwischenstück zur Einführung in die Vagina und so erwies sich die Konstruktion als untauglich.

Die weitere Beschäftigung mit physikalischen Vorgängen bei der Reposition des prolabierten Uterus resultierte in der Entwicklung einer anderen Konstruktion. Hierfür wurde aus einer 80 cm breiten Luftmatratze ein 60 cm langes Stück mit dem Ventil abgeschnitten und an der Schnittlinie zuvulkanisiert. So entstand ein 60 x 80 cm großes Luftkissen. Die beiden 60 cm langen Enden wurden mit Seidenheften zusammengeknüpft. So entstand ein 60 cm langes Rohr mit einem

Durchmesser von 25 cm. Nun wurde ein Ende des Rohrs ebenfalls mit Seidenheften verknüpft, so daß ein doppelwandiger, aufblasbarer Sack entstand, der seiner Funktion nach "Uteruspresse" genannt wurde.

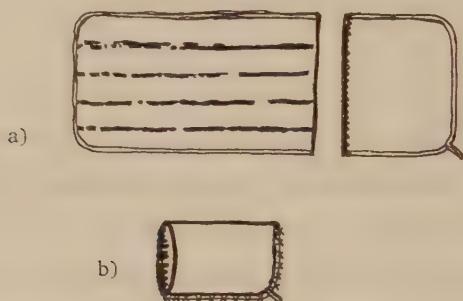


Abb. 6: a) Luftmatratze in zwei Teile zerschnitten.

b) Luftmatratzenteil mit Ventil eingearbeitet und die Ränder mit Seide verknüpft ergibt Uteruspresse.

Mit Hilfe dieser "Uteruspresse" und eines Blasebals wurden über einen Zeitraum von 10 Jahren alle anfallenden Gebärmuttervorfälle durch Luftdruck komprimiert, bis der in der "Presse" befindliche Uterus durch den Luftdruck in Richtung Vulva gedrückt wurde. Bei Nachlassen des Luftdrucks, infolge Schrumpfung des Uterus, wurde nachgepumpt. Nach 10 Minuten wurde etwas Luft abgelassen, die "Uteruspresse" ca. 30 cm zurückgezogen, der geschrumpfte Uterus mit reichlich Gleitcreme bestrichen und dann Stück um Stück reponiert und ganz in die Bauchhöhle zurückverlagert.

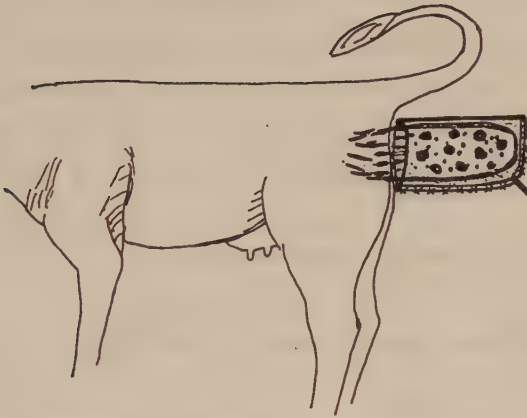


Abb. 7: Uteruspresse in Funktion

Bei der Anwendung der "Uteruspresse" wurden Messungen an zahlreichen Gebärmuttervorfällen durchgeführt. Diese ergaben, daß der Uterusprolaps beim Rind je nach Abstand des Prolaps vom Zeitpunkt der Geburt, Ausbildung von Stauungsödemen, Hämatomen und Einlagerung von Eingeweideteilen - in der Länge von der Vulva aus 40 - 70 cm (im Mittel 58 cm), im Durchmesser 22 - 30 cm (im Mittel 25 cm), im Umfang 70 - 95 cm (im Mittel 80 cm) aufweilt. Diese Maße waren notwendig für die Weiterentwicklung der "Uteruspresse" zum pneumatisch wirkenden Uterusrepositor.

3.2. Entwicklung von "Prolapress"

Erst nachdem eine Gummifirma bereit war, das wichtigste Teil der Neuentwicklung herzustellen, konnte an der Idee den Uterus mittels Luftdruck zu komprimieren, und auch gleich zu reponieren, weitergearbeitet werden. Bei diesem

Teil handelt es sich um eine längliche Gummibläse mit einer Länge von 130 cm und einem Durchmesser von 25 cm (leicht aufgeblasen). An einem Polende ist ein Ventil eingesetzt. Wenn man die Gummibläse zur Hälfte in sich selbst einstülpt, entsteht ein aufblasbarer Gummisack von 65 cm Länge.

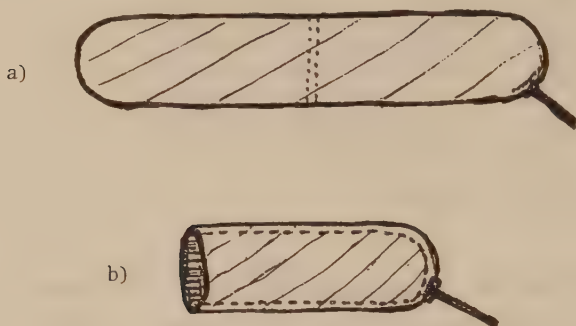


Abb. 8: a) Gummibläse, zylinderförmig mit Schlauchventil
b) Gummibläse, zur Hälfte eingestülpt

Um die Stabilität zu gewährleisten, wurde aus Markisenstoff ein etwa gleich großer Sack hergestellt. Auf diesem Sack wurden vom offenen Rand zur Sackmitte hin 4 Haltebänder zur Aufnahme eines Kunststofftrichters befestigt.

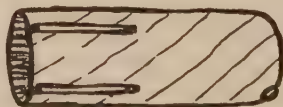


Abb. 9: Stoffsack mit Haltebändern und Ventilöffnung

Die eingestülpte Gummiblase wird nun in den Stoffsack gesteckt. Als Verbindung dieses kombinierten Gummistoffsackes mit der Vagina der Kuh wurde ein aufknöpfbare Kunststofftrichter mit einer Mantelhöhe von 25 cm gefertigt. Die beiden Öffnungen des geschlossenen Trichters weisen einen Durchmesser von 15 cm bzw. 25 cm auf.

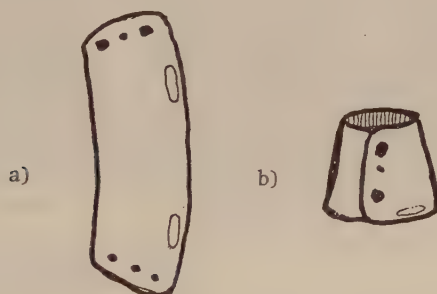


Abb. 10: a) Trichtermantel ausgerollt
b) Kunststofftrichter, zugeknöpft

Zum Aufblasen des Gummisacks wurde eine größere Luftpumpe mit 3 m langem Anschlußschlauch verwendet. Nachdem das Instrument soweit fertiggestellt und an einigen Gebärmuttervorfällen getestet worden war, wurde es am 8. April 1983 beim Deutschen Patentamt unter der Nummer 3312607 mit dem Namen "Prolapress" zum Patent angemeldet. Von August 1983 bis November 1984 wurde das Instrument von mir in der Praxis bei 40 Kühen zur Reposition von Unterusvorfällen angewandt. Die Reposition erfolgte in folgender Weise:



prolabierter Uterus mit Nachgeburtssteilen nach Auszug bei gleichzeitiger Gebärpause (1)

Nach Reinigung und Desinfektion des Uterus mit warmem Wasser, Nachgeburtsabnahme und Untersuchung auf evtl. Verletzungen (2),



Unterlegen von sauberen Leintüchern und Spülung mit warmer physiologischer Kochsalzlösung (3),



wurde der aus der Vulva der Kuh herabhängende Uterus mit reichlich Gleitcreme eingehüllt und unter Assistenz eines Gehilfen mit schüttelnden Bewegungen in den "Prolapress-Sack" bis hoch zur Vulva eingefüllt (4) (5).





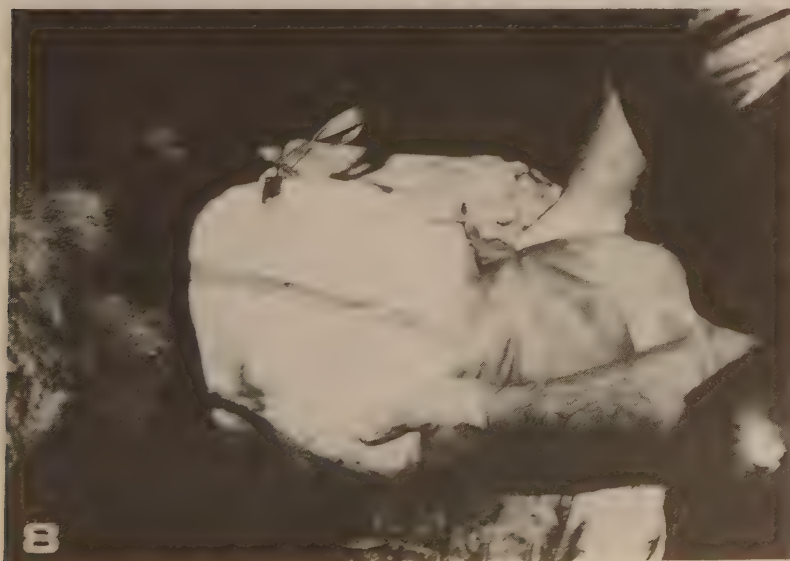
Dann wurde der aufgeknöpfte Trichter so durch die Haltebänder um den Stoffsack herumgeführt, daß die kleine Öffnung an der Vulva lag (6).



Der Trichter wurde - beginnend an der kleinen Öffnung - mit Spannbändern zusammengeschnürt, bis die Knöpfe in die Usen paßten und zugeknöpft (7).



Dann wurde der Trichter samt anhängendem Sack und dem darin befindlichen Uterus mit beiden Händen ca. 10 - 15 cm in die vom Gehilfen auseinander gespreizte Vulva heineingedrückt (8).



Während des Aufpumpens durch einen Gehilfen (9),



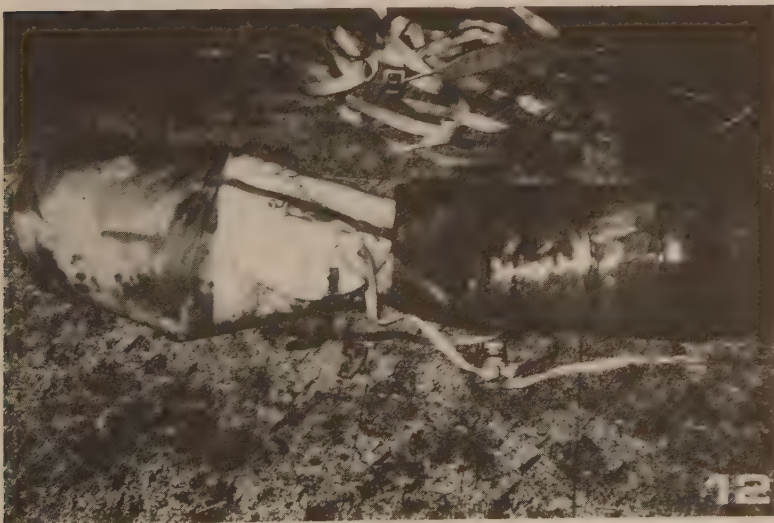
mußte der Trichter von zwei Personen mit aller Kraft bis zur Hälfte in die Vagina hineingedrückt werden, um den Gegendruck der Bauchpresse aufzufangen. Das Aufpumpen erfolgte langsam, um den schonenden Rückfluß des angestauten Blutes zu ermöglichen (10).



Bei einem Innendruck von 0,1 - 0,2 Atü begann der zusammengepreßte Uterus durch die Vagina in die Bauchhöhle zurückzuweichen. Die zwischen Vulva und Trichter eingeführte flache Hand des Operators konnte das Vorbeigleiten der Karunkel kontrollieren und schließlich die vollständige Reposition feststellen (11).



Dann wurde vom Gehilfen die Pumpe abgesetzt und die ausgestülpte Blase aus der Scheide gezogen (12).

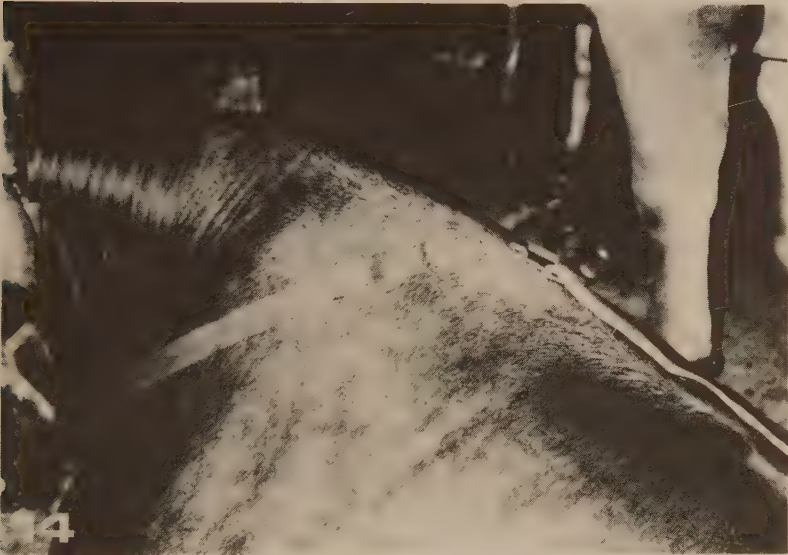


Die Hand des Operateurs blieb noch eine Weile im Uterus, sorgte für vollständige Rückstülpung des Uterushorns und regte durch leicht massierende Handbewegungen die Kontraktion an (13).



Soweit nicht gleichzeitig Gebärparese vorlag, wurde das Tier zu dieser Nachbehandlung vorteilhafterweise aufgetrieben. In allen Fällen wurde wie üblich nach der Reposition ein Scheidenverschluß angelegt. Zur Förderung der Involution wurde den Kühen - neueren Empfehlungen folgend - 10 ml Carazolol (Suacron^R) appliziert. Nach 18 Repositionen wurde eine Gurthalterung fertiggestellt, mittels deren "Prolapress" an der Kuh befestigt wird. Sie verläuft um den Hals und über den Rücken der Kuh zur Lende und teilt sich über eine Klemmschnalle in drei Bänder, an deren Enden Haken angebracht sind.

Nach dem Einführen des Trichters in die Vagina werden die drei Haken in am Trichter befindlichen Ösen befestigt und dann der Spanngurt von einem Gehilfen kräftig angespannt (14) (15).



Der gewaltige Druck durch das Drängen und Pressen der Kuh während des Aufpumpens wird durch diese am Tier selbst befestigte Halterung sicher aufgefangen. Dadurch wurde die Reposition mit nur einem Gehilfen möglich gemacht (Abb.11).

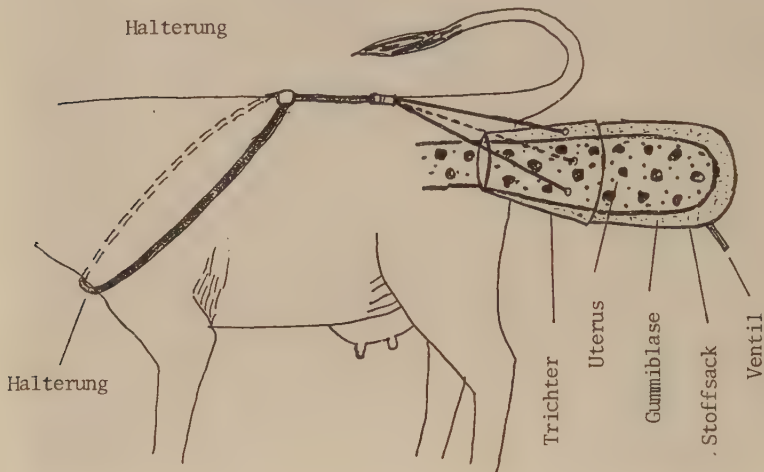


Abb. 11: "Prolapress" mit Halterung in Funktion

4. ERGEBNISSE

4.1. Art und Umfang des Datenmaterials

Von August 1983 bis November 1984 wurden 40 Fälle mit Gebärmuttervorfall bei Kühen der Braunviehrasse in drei Praxen im Raum Memmingen mit "Prolapress" erfolgreich reponiert. Über jeden dieser Fälle wurden Aufzeichnungen gemacht, aus denen die jeweilige Situation rekonstruierbar ist.

4.2. Auswertung

Die Prolapsus-Kühe lassen sich nach der Zahl ihrer Geburten folgendermaßen aufgliedern, 25 Kühe (62,5%) waren Erstgebärende und 15 Kühe (37,5%) waren Kühe mit 2 bis 8 Geburten. Der hohe Anteil von erstgebärenden Kühen mit Uterusprolaps ist hauptsächlich bei den vorfallbegünstigenden Ursachen zu vermuten.

Tab. 1: Begünstigende Ursachen für die Entstehung eines Gebärmuttervorfalls.

Prolaps-Ursachen	n (=Anzahl d.Kühe)
Gebärparese	10
Schwerg Geburt	8
Abfallender Liegeplatz	13
Scheidenvorfall	3
ohne erkennbare Ursache	6
Gesamt	40

Bei weiterer Aufschlüsselung ergibt sich, daß bei den begünstigenden Ursachen für einen Vorfall unter den Punkten "Schweregeburt" und "Abfallender Liegeplatz" 20 (95%) Erstgebärende waren. Dieser Befund kann als pathognostisch angesehen werden.

Zu dem Punkt "Abfallender Liegeplatz" konnte die Beobachtung gemacht werden, daß Erstgebärende Rinder vielfach auf Kurzständen mit Absatz aufgestellt werden, obwohl diese Aufstallung ursprünglich für jüngere Rinder geplant war.

Bei 16 Kühen wurde keine Zughilfe geleistet, bei 12 Kühen wurde leichte (1 Person), bei 6 Kühen schwere (2 - 3 Personen) Zughilfe geleistet. Bei weiteren 6 Kühen erfolgte der Auszug mit Geburtshelfer. Unter den 6 Kühen, bei denen der Geburtshelfer angewandt wurde, waren 4 Erstgebärende. 3 Kühe hatten eine traumatische Parese.

Tab. 2: Zustand der Prolapsus-Kühe beim Eintreffen des Tierarztes.

Zustand	n (=Anzahl d.Kühe)
Gebärkoma	10
traumatische Parese	3
ruhig liegend	15
stehend	2
Gesamt	40

Der zeitliche Abstand von Geburt bis zur Reposition des Gebärmuttervorfalls ist aus nachstehender Graphik zu ersehen.



Abb. 12: Zeitlicher Abstand von Geburt bis zur Reposition.

Demnach wurden 92% der Uterusvorfälle innerhalb von 6 Stunden p.p. reponiert.

Die Nachgeburt war beim Eintreffen des Tierarztes bei 16 Kühen ganz, bei 15 Tieren teilweise und bei 9 Kühen nicht abgegangen. Zur Ruhigstellung wurde bei 11 Kühen eine kleine Epiduralanästhesie mit 6 - 8 ml Hostacain^R 2% und bei 8 Kühen 1 ml Rompun^R i.v. appliziert. Bei 21 Kühen erfolgte keine Anästhesie oder Sedierung. Während der Uterusreposition war die Platzierung von 31 Kühen (77,5%) liegend, von 4 Kühen stehend und von 5 Kühen teils liegend-stehend.

Tab. 5: Zustand und Verhalten der 40 Kühe nach der Uterus-reposition.

Zustand	n (=Anzahl d.Kühe)
Koma	3
Gebärparese	6
traumatische Parese	3
Aufstehen nach Reposition	28
Gesamt	40

Von den 3 Kühen, die auch nach der Reposition noch im Koma lagen, mußten 2 Kühe wegen Leberschaden notgeschlachtet werden. Bei der 3. Kuh wurde eine Mastitis parenchymatosa festgestellt. Vier Kühe preßten auch nach dem Aufstehen mit aufgekrümmtem Rücken erheblich. Alle 4 Kühe waren Erstgebärende und hatten eine Schweregeburt. In 2 Fällen wurde dieses unstillbare Drängen mit nur mäßigem Erfolg durch wiederholte Sedierung bzw. Kaltwasser-Infusion in den Uterus unterdrückt. Dagegen brachte bei zwei anderen Kühen ein halbstündiges Herumführen und anschließender Weidegang überraschend Beruhigung.

Bei einer gynäkologischen Untersuchung mittels rektaler Kontrolle 21 Tage p.p. war bei allen Kühen der Uterus involviert, teilweise etwas dickwandig und unter der Hand versammelbar. Auf Grund des Sekretbefundes wurde bei einer Kuh eine Pyometra, bei den restlichen 39 Kühen eine Endometritis mucopurulenta bzw. purulenta diagnostiziert.

Von den 40 Kühen, bei denen ein Uterusprolaps reponiert wurde, wurden 23 Kühe erneut zur Zucht verwendet. Davon konzipierten 22 Kühe (55%). Das Intervall von Geburt bis Konzeption betrug bei diesen 22 Kühen 49 - 220 Tage, im Mittel 113 Tage (siehe Abb.).

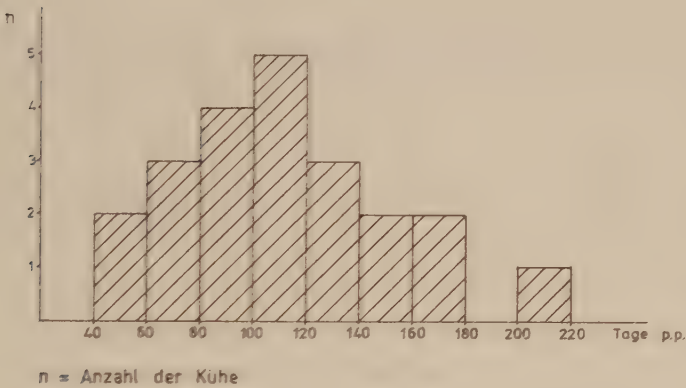


Abb.13: Intervall von Geburt bis Konzeption

Von den 40 Kühen mit Gebärmuttervorfall verblieben 22 Kühe in der Zucht, 18 Kühe sind abgegangen. Davon sind 2 Kühe wegen Notschlachtung, eine wegen Unfruchtbarkeit und 15 wegen Unwirtschaftlichkeit (mangelhafte Milchleistung, Euterkrankheiten, Scheidenvorfall, Gliedmaßenkrankheiten) ausgemerzt worden.

5. DISKUSSION

Auf Grund von eigenen praktischen Erfahrungen bei der Uterus-reposition mit "Prolapress" ergibt sich folgender Unterschied zu den herkömmlichen Repositionsmethoden. Während bei Letzteren der Schwerpunkt in der eigentlichen, manuellen Reposition liegt, ist bei der Reposition mit "Prolapress" der Schwerpunkt auf den rein technischen Vorgang der Reposition reduziert.

Bei der Anwendung fiel auf, daß das Zusammenschnüren und Zuknöpfen des Trichters etwas Geduld erfordert und für mich den schwierigsten Teil bei der Reposition mit "Prolapress" darstellt. Nach Verschließen und Fixieren des Trichters an der Gurthalterung sitzt nach meinen Erfahrungen das Instrument fest am Uterus und der Kuh, so daß auch bei unvorhergesehenen Bewegungen der Kuh, wie z.B. Aufspringen oder Hinwerfen, kaum mehr eine Verletzung bzw. Verunreinigung geschehen kann.

Es wurde festgestellt, daß die Reposition mit "Prolapress" sowohl bei liegenden, als auch bei stehenden Tieren möglich war. Es ist jedoch zu bemerken, daß bei stehenden Kühen, mit teils bis zu den Sprunggelenken herabhängendem Uterus zur Verhütung von Gefäßverletzungen 2 Helfer zum Hochhalten des Uterus und 1 Helfer zum Fixieren der meist unruhig trippelnden Kühe erforderlich sind. Dementsprechend erfolgte bei stehenden Kühen die Nachgeburtsabnahme, Reinigung und Desinfektion des Uterus unter Zeitdruck.

Bei liegenden Kühen dagegen können alle Vorbereitungen einschließlich dem Einfüllen des Uterus in den "Prolapress-Sack" in aller Ruhe vorgenommen werden. Aus diesem Grunde wurde in der 2. Hälfte der Versuchsreihe alles unterlassen, was die meist ruhig liegenden Kühe zum Aufstehen veranlassen konnte, also auch Injektionen.

Ein abschließender Vergleich der Fruchtbarkeit nach der Anwendung von "Prolapress" ist angesichts der relativ geringen Zahl der ausgewerteten Fälle ohne besondere Aussagekraft, liegt aber im Rahmen der in der Literatur angegebenen Werte (STAUGA, 1970).

6. ZUSAMMENFASSUNG

Der von Dr. Hans Schedel entwickelte "Prolapress" zur Reposition des Gebärmuttervorfalls beim Rind, wurde unter Praxisbedingungen bei 40 Kühen eingesetzt. In allen Fällen gelang die Reposition der vorgefallenen Gebärmutter komplikationslos. Bei so behandelten Kühen sind keine eklatanten Störungen der Fruchtbarkeit in der Folgezeit aufgetreten.

Mittels "Prolapress" ist die Reposition ohne große Kraftanstrengung möglich.

22 Kühe wurden erneut mit Erfolg zur Zucht verwendet. Sie konzipierten im Durchschnitt 113 Tage p.p.

7. SUMMARY

Examinations With A New Developed Instrument For The Pneumatic Reposition Of The Uterine Prolaps In The Cow.

"Prolapress" constructed by Dr. Hans Schedel for reduction of uterine prolaps in cows was tested on praxis condition in 40 cows. The reduction of prolapsed uterus succeeded in every case without problems. There were no problems of fertility after reposition in so treated cows. With "Prolapress" the reposition of prolapsed uterus is possible without effort.

22 cows became pregnant in an average of 113 days p.p.

8. LITERATURVERZEICHNIS

- ADAM, Th. (1861): Nadel zum Ringeln und Anlegen des Drahtgitters bei Scheidenvorfall.
Wochenschrift für Thierheilkunde und Viehzucht
5, H1, 5-6
- ADAM, Th. (1875): Beitrag zur Reposition des Uterus bei Kühen.
Wochenschrift für Thierheilkunde und Viehzucht 19,
H18, 161-163
- AEHNELT; R. und H. FRERKING (1971): Gebärmutterperforation anlässlich der Repositon eines Prolapsus uteri beim Rind.
Tierärztl. Umsch. 26, 434
- AEHNELT, E. und H. FRERKING (1978): Störungen der Nachwehen und des Abgangs der Nachgeburt.
In: RICHTER, J. u. R. GÖTZE (Hrsg.), Tiergeburtshilfe, 3. Aufl., S. 560-569, Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg
- BAIER, W. und F. SCHAETZ (1972): Tierärztliche Geburtshilfe.
4. Aufl., S. 241-248, Ferdinand Enke Verlag
- BARANSKI, A. (1886): Geschichte der Tierzucht und Tiermedizin im Altertum.
S. 164, Wilhelm Braumüller Verlag, Wien
- BAUMEISTER, W. (1844): Die thierärztliche Geburtshülfe.
S. 171-174, Verlag von Ebner & Seubert,
Stuttgart

- BECKER, W. (1892): Zur Behandlung des Gebärmuttervorfalls der Kühe.
Berl. Thierärztl. Wschr. 8, H26, 304
- BENESCH, F. (1957): Lehrbuch der tierärztlichen Geburtshilfe
und Gynäkologie.
2. Aufl., S. 520-530, Verlag Urban & Schwarzen-
berg, München-Berlin-Wien
- BLUME; A. (1900): Ein neuer Apparat zur Verhütung und Heilung
des Prolapsus uteri et vaginae.
Berl. Thierärztl. Wschr. 1G, H45, 529-530
- BRAUN, D.J. (1839): Encyclopädie der gesammelten Thier-Heilkunde.
S. 635-636, Baumgärtners Buchhandlung, Leipzig
- COCULET (1862): Vorfall der Gebärmutter und Zurückbringung
derselben durch Compression.
Der Thierarzt 2, 70
- COLERUS, M.J. (1613): Calendarium oeconomum et perpetuum.
1. Teil, 11. Buch, XXVII. Kap., S. 394, Verlag
Paul Helwigs, Witemberg
- COOPER (1851): Die Reposition des Uterusvorfalls.
Repertorium der Thierheilkunde 12, 164-165
- CRAIG, J.F. (1930): Fleming's Veterinary Obstetrics.
4th Ed., pp. 460-488, Baillière, Tindall & Cox,
London
- FRANK, L. (1876): Handbuch der thierärztlichen Geburtshülfe.
S. 465-491, Verlag von Wiegandt, Hempel & Parey,
Berlin

- GENZ, E. und H.U. SCHLÜTER (1977): Zur Lagerung festliegender Rinder beim Prolapsus uteri post partum.
Der prakt. Tierarzt 59, 494
- GIBBONS, W.J. (1965): Professor Gibbon's casebook.
Prolapsed uterus, Modern Veterinary Practice 46,
76-78
- GIERER (1854): Ein Wort zur Reposition des vorgefallenen Furchthälters bei Kühen.
Thierärztliches Wochenblatt 6, H25, 97-99
- GLOOR, H.F. (1973): Zur Technik der Reposition des Prolaps uteri.
Information - Schweizerische Vereinigung für
Zuchthygiene und Besamung, H3
- GOBBELS, M.L.-P. (1897): Du renversement de la matrice et de sa réduction; appareil réducteur.
Annales de Médecine Vétérinaire 46, 145-152
- GÜNTHER, J.H.F. (1830): Lehrbuch der praktischen Veterinär-Geburtshülfe.
S.123-128, Hahn'sche Hofbuchhandlung, Hannover
- HAMMERL, J., G. SCHMID, P.R. RUDLOFF und M. RUSSE (1984):
Zur Prophylaxe der Nachgeburtsverhaltung beim Rind.
Tierärztl. Umschau 39, 743-746
- HARMS, C. (1896): Lehrbuch der tierärztlichen Geburtshilfe.
3. Aufl., S. 139-153, Verlag von Richard Schoetz, Berlin
- LENZ, W. (1979): Ein Vulvahaken für den Dammschutz während der Geburt und beim Gebärmuttervorfall des Rindes.
Wien. tierärztl. Mschr. 66, 211-221

- OPPERMANN, Th. (1922): zit.in: FRANCK, L. u. M. ALBRECHT
(Hrsg.), Handbuch der tierärztlichen Geburtshilfe, 6. Aufl., S. 467-487, Verlagsbuchhandlung Paul Parey, Berlin
- RICHARDSON, G.F., A.D. KLEMMER and D.B. KNUDSEN (1982):
Uterine prolapse in beef cattle.
JAVMA 180, 398
- RICHTER, M.E. (1913): Zur Geschichte der Pathologie des
tierischen Fetus.
Diss. med. vet. Leipzig
- RICHTER, J. und R. GÜTZE (1950): Lehrbuch der Tiergeburtshilfe.
S. 475-483, Verlagsbuchhandlung von Richard
Schoetz, Berlin
- RICHTER, J., J. SCHMIDT und R. REINHARDT (1924): Harm's
Lehrbuch der tierärztlichen Geburtshilfe.
6. Aufl., S. 561-587, Verlagsbuchhandlung von
Richard Schoetz, Berlin
- ROBERTS, S.J. (1971): Veterinary Obstetrics and Genital
Diseases (Theriogenology).
pp. 308-312, Edward Brothers Inc., Ann Arbor,
Michigan
- RUEFF, A. von (1878): zit. in: BAUMEISTER, W. (Hrsg.),
Thierärztliche Geburtshilfe, 6. Aufl., S. 351-
371, Verlag von Wiegandt, Hempel & Parey,
Berlin

- ROGGERBERG, K.H. (1965): Der Uterus-Reponiertrichter, ein praktisches Gerät zur mühelosen Rücklagerung einer prolabierten Gebärmutter bei Großtieren, insbesondere bei Kühen.
Tierärztl. Umschau 20, 80-81
- SHNEE (1857): Anwendung des Eises bei Behandlung des Gebärmuttervorfalls bei Kühen.
Wochenschrift für Thierheilkunde und Viehzucht 1, H15, 127-128
- SLADECEK (1982): Uterirepositor für Rinder "Richter".
Prospekt der Firma W. Eickemeyer, Tuttlingen
- STAUGA, W. (1970): Untersuchungen über Ätiologie, Mineralstoffgehalt des Blutserums und nachfolgende Fruchtbarkeit beim Prolapsus uteri des Rindes.
Diss. med. vet. , Hannover
- STOSS, A.O. (1928): Tierärztliche Geburtskunde und Gynäkologie.
S. 256-263, Verlag von Ferdinand Enke, Stuttgart
- TAVERNIER, H. (1955): Guide de Pratique obstétricale chez les Grandes Femelles Domestiques.
2. Ed., pp. 290-298, Vigot Frères Editeurs, Paris

- VANDEPLASSCHE, M. und J. SPINCEMAILLE (1963): Vergleichende
Aetiologie und Pathogenese des Prolapsus uteri
bei Haustieren.
Berl. Münch. Tierärztl. Wschr. 76, 324-328
- WALKER, D.F. and J.F. VAUGHAN (1980): Bovine and Equine
Urogenital Surgery.
pp. 90-91, Lea & Febiger, Philadelphia
- WESTERMAYER, E. (1975): Erleichterung der Reposition des
Prolaps uteri durch Akupunktur.
Wien. tierärztl. Mschr. 62, 160-161
- WILLIAMS, W.L. (1931): Veterinary Obstetrics.
2. Ed., pp. 399-414, Ithaca, New York

LEBENS LAUF

Geboren am 30.6.1951 in Memmingen

Eltern: Dr. Hans Schedel, prakt Tierarzt und Ilse Schedel,
geb. Lüssenhop, Industriekaufmann.

1957 - 1962 Volksschule in Memmingen

1962 - 1970 Bernhard Strigel-Gymnasium in Memmingen

1970 - 1972 Staatl. Fachoberschule Memmingen, Fachrichtung
Technik

1972 Erlangung der Fachhochschulreife

1972 - 1973 Ableistung von Wehr- und Zivildienst

1973 - 1974 Studium an der Fachhochschule München Fachbe-
reich Maschinenbau, Abt. Land- und Luftfahrzeuge

1975 Erlangung der Allgemeinen Hochschulreife in
Berlin

1975 - 1977 Praktikum in der Praxis meines Vaters
Dr. Hans Schedel

1976 Staatl. anerkannter Besamungswart, an der
Dr.Dr. Eibl-Ausbildungsstätte in Neustadt/Aisch

1977 - 1983 Studium der Tiermedizin an der Ludwig-Maximilians-
Universität in München mit Ablegung der Tierärzt-
lichen Prüfung und Approbation

Seit November 1983 niedergelassen als prakt. Tierarzt in
Memmingen.

Die Versuche für die vorliegende Dissertation habe ich von
August 1983 bis November 1984 in der Praxis meines Vaters
durchgeführt.

Herrn Prof. Dr. M. Rüsse möchte ich für die Überlassung des Themas und seine persönliche Beratung bei der Ausarbeitung sehr herzlich danken.

Mein Dank gilt meinem Vater, der mir durch seine Erfindung die vorliegende Arbeit ermöglicht hat. Meiner Mutter danke ich herzlich für das Schreiben der Arbeit.

